



# Lettre d'information du GIS PIClég

Groupement d'Intérêt Scientifique pour la Production Intégrée en  
Cultures légumières

N°16

Juillet 2021

## L'Edito

### Sommaire

- ◇ **p. 1** : Edito - Les stages de Master 2020-2021 - Agenda
- ◇ **p. 2** : Le projet MMBio
- ◇ **p. 3** : Analyse bibliométrique des publications scientifiques mondiales sur les Fruits, Légumes et Pomme de terre.
- ◇ **p. 4** : Le maraîchage périurbain au sein du GIS PIClég - Hors-Série Ctifl Infos "Agrosystèmes légumiers : les plantes de service contre les bioagresseurs" - Un nouveau partenaire du GIS PIClég : l'IRFEL

Comme la science, comme les professionnels, le GIS PIClég est toujours en mouvement ! Après avoir inscrit dans sa deuxième feuille de route la nécessité de considérer plusieurs échelles d'espace et de prendre en compte, au-delà de la parcelle, le territoire, le GIS s'intéresse à des domaines majeurs pour le maraîchage de demain. Le premier est celui du numérique et de la robotique, qui introduit une révolution dans l'agriculture, notamment dans les modèles économiques des filières et le statut du conseil. Le second est le maraîchage péri-urbain, appelé à croître dans un monde où bientôt près de 70% de la population sera urbaine, et qui fait face à des enjeux économiques, environnementaux et sociaux nouveaux.

Deux groupes d'exploration voient le jour au sein du GIS, sur ces deux domaines. Souhaitons-leur un excellent travail et l'émergence d'idées innovantes !

Françoise Lescourret,  
Présidente du GIS PIClég

### Agenda

**Les 21, 22 et 23 septembre 2021** : Salon agricole international Tech&Bio à Bourg-Lès-Valence

**Les 16,17 et 18 novembre 2021** : Formation à l'expérimentation système organisée par le GIS PIClég et le CTIFL à Paris

**Le 3 décembre 2021** : Les Rencontres du GIS PIClég à la Maison des Fruits et Légumes à Paris

## Stages de Master 2020-2021 soutenus par le GIS PIClég

Le GIS PIClég soutient trois stages de master construits dans une dynamique partenariale de R&D entre plusieurs membres du GIS. Ces stages contribuent à structurer la dynamique du GIS et s'inscrivent dans ses thématiques prioritaires.

- Evaluation de facteurs d'efficacité d'un agent de biocontrôle en vue de développer un outil d'aide à la décision pour optimiser son utilisation. Partenaires : INRAE UR PV Avignon, INRAE UR Ecodéveloppement Avignon et APREL.
- Identifier, formaliser et valoriser les connaissances opérationnelles issues d'expérimentations pour accompagner la transition de systèmes légumiers agroécologiques. Partenaires : INRAE UE Maraîchage Alénya, INRAE UMR Agronomie Grignon, CA du Tarn, CTIFL Lanxade et ITAB.
- Cinétique de production d'une aspergeraie : Constitution d'un premier jeu de données d'entrée en vue d'une modélisation - Focus sur la dynamique des réserves carbonées et azotées de l'aspergeraie. Partenaires : INRAE UR PSH Avignon, CTIFL Lanxade, AOPn Asperges de France et INVENIO. Ce stage débutera en septembre 2021.

L'appel à proposition de stage pour 2021-2022 est ouvert. Pour consulter les modalités de soumission : <https://www.picleg.fr/Actions/Bourses-de-stage>

Acquisition de références techniques et économiques pour des systèmes de microfermes maraîchères diversifiées multiperformants en Agriculture Biologique

**Projet lauréat de l'Appel à Projet 2018 Casdar Innovations et Partenariat**

## Contexte et enjeux

Depuis quelques années, le nombre de fermes maraîchères sur petite surface et de porteurs de projets sur ce type de système ne cesse d'augmenter.

Pourtant, ces systèmes atypiques et parfois innovants sont cependant méconnus, et les références qui permettraient de conforter les trajectoires d'installation et faciliter la formation des (futurs) maraîchers et l'accompagnement de ces projets sont très peu nombreuses.



© ITAB

**Association de cultures sur mulch de compost de déchets verts.**

## Objectifs

Le projet **MMBio – Microfermes Maraîchères Biologiques** vise ainsi à acquérir, consolider et diffuser des références techniques et économiques pour les systèmes de micro-fermes maraîchères diversifiées en Agriculture Biologique. S'appuyant sur des enquêtes approfondies dans un réseau national de 50 à 60 fermes et sur l'évaluation en stations expérimentales de leurs pratiques (en particulier de fertilisation, de densification et d'association de cultures), MMBio analyse les performances, la viabilité et la durabilité de ces systèmes, et propose des outils pour former et accompagner les porteurs de projets, suivre leurs trajectoires d'installation, afin de faciliter les installations viables et durables en maraîchage biologique diversifié et sur petites surfaces.

MMBio va ainsi permettre de :

- Étudier un réseau national de micro-fermes maraîchères bio professionnelles (*1 ha de légumes max, jusqu'à 2 ou 3 UTH, au moins 15 à 20 espèces cultivées, installation depuis au moins 3 ans*) pour acquérir des données solides sur leurs performances techniques, économiques, agronomiques et leur durabilité (pénibilité, viabilité et durabilité environnementale) ;
- Évaluer ces systèmes (faisabilité, productivité, organisation...) et leurs conduites propres des cultures (association et densification de cultures, intensification

des rotations, apports massifs de matière organique, au sein d'un réseau de parcelles expérimentales dans des contextes pédo-climatiques contrastés ;

- Évaluer et diffuser les parcours socio-économiques et techniques pour les micro-fermes, et leur dynamique de progression ;
- Valoriser les références et parcours en produisant des méthodes et outils de conception et accompagnement de systèmes maraîchers diversifiés sur petite surface à destination des conseillers, maraîchers et formateurs et collectivités.

## Résultats attendus

MMBio est basé sur la co-construction d'une méthodologie d'acquisition de références pour les systèmes diversifiés et complexes que sont les micro-fermes maraîchères (pour les enquêtes sur les fermes d'une part, mais aussi pour les expérimentations en stations) partagée entre les acteurs de réseaux variés. Cette méthodologie pourra ensuite être pérennisée pour permettre un suivi à long terme des performances et de la viabilité de ces fermes, voire plus largement en maraîchage biologique.

Les enquêtes réalisées et les données collectées (sur les fermes et en stations expérimentales) faciliteront la production de supports pour l'information, la formation et l'accompagnement de projets, parmi lesquels des fiches technico-économiques, un guide d'aide à la conception de micro-ferme maraîchère, des scénarios pédagogiques et des vidéos destinés à un large public (apprenants, porteurs de projets, techniciens, maraîchers, formateurs et collectivités). Certaines données permettront par ailleurs d'alimenter les travaux d'autres projets, tels que Mesclun-Durab. Des visites de fermes "modèles" et parcelles expérimentales seront également proposées au cours du projet afin de rendre visibles les performances et innovations de ces fermes.

Les résultats seront par ailleurs valorisés sur un site internet dédié à l'animation du projet et à l'hébergement de l'ensemble de ses livrables, ainsi que par le biais des réseaux sociaux, très utilisés par les publics visés.

<https://wiki.itab-lab.fr/espacemaraichage/?ProjetMicoMaraichBio>

A l'issue du projet, le réseau a vocation à accueillir de nouvelles fermes, et les relations entre partenaires se poursuivre et la méthodologie d'enquête pourra être utilisée par les partenaires pour poursuivre le travail d'acquisition de références sur des fermes maraîchères biologiques (microfermes, voire au-delà).

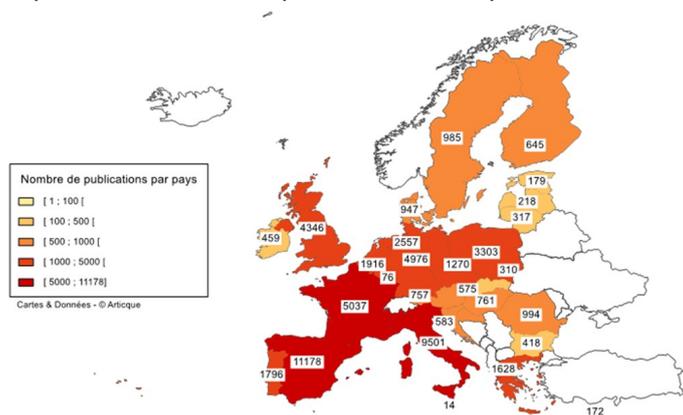
Contact : [mathieu.conseil@itab.asso.fr](mailto:mathieu.conseil@itab.asso.fr)

# Analyse bibliométrique des publications scientifiques mondiales sur les Fruits, Légumes et Pomme de terre. Période 2010-2019

Vincent Faloya, INRAE

Le groupe filière Fruits, Légumes et Pomme de terre soutenu par la Direction pour la Science Ouverte d'INRAE a réalisé avec la contribution des GIS PICLég et Fruits, une analyse bibliométrique sur les fruits et légumes. L'analyse des publications mondiales du Web of Science (WoSTM) concernant les fruits et légumes au cours de la période 2010-2019 a pour objectifs (i) d'identifier les principaux acteurs de la recherche dans le monde et en France, et (ii) de visualiser les grandes évolutions depuis 2000, grâce à la comparaison avec l'analyse précédente réalisée sur la période 2000-2009. Le périmètre de l'étude concerne les publications sur les fruits et légumes (F&L) - les légumes regroupant la pomme de terre - destinés à l'alimentation humaine et à leurs effets sur la santé, ainsi que la valorisation de leurs coproduits.

Le corpus F&L mondial de la période 2010-2019 comprend 154 408 publications, avec une forte augmentation (+41,2 %) par rapport à la période 2000-2009, et une répartition assez équilibrée entre les fruits et les légumes. Parmi les 35 espèces légumières analysées, la tomate domine fortement (19,8 % du corpus Légumes) suivie par la pomme de terre (10,9 %) et les choux (7,6 %). Sur les 46 espèces ou groupes d'espèces fruitières observés, le groupe des *Citrus* arrive au 1<sup>er</sup> rang en nombre de publications (12 % du corpus Fruits), suivi de la pomme (11,1 %) et de l'olive (8,9 %). Les cinq pays publiant le plus sont les Etats-Unis (30 851 publications), la Chine (23 640), le Brésil (11 290), l'Espagne (11 178) et l'Italie (9 501). La Chine se caractérise par une augmentation très importante de ses publications au cours des dix dernières années et se positionne au 1<sup>er</sup> rang mondial en 2019, devant les Etats-Unis. A l'échelle des continents, l'UE 28 occupe le 1<sup>er</sup> rang (35,3 % du corpus F&L Monde), suivie par l'Asie et l'Amérique du Nord. Les pays du pourtour méditerranéen représentent 24,1 % des publications du corpus F&L Monde.

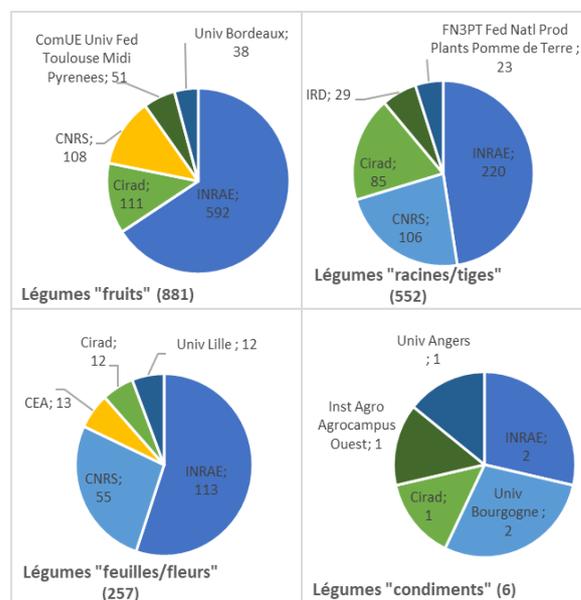


Nombre de publications sur les fruits et légumes par pays de l'UE 28 pour la période 2010-2019

La France se situe au 9<sup>e</sup> rang mondial des pays avec 5 037 publications, en progression (+44,7 %) par rapport à 2000-2009 où elle se positionnait au 11<sup>e</sup> rang avec 3480 publications. Plus de 400 institutions françaises ont publié sur les F&L avec au 1<sup>er</sup> rang INRAE qui totalise 2 636 publications soit 52,3 % du corpus F&L France, suivi par le CNRS (15,7 %) et le CIRAD (15,5 %). INRAE se positionne à la 4<sup>e</sup> place mondiale des institutions publiant sur les F&L.

Le taux de croissance annuel moyen (+3,1 % par an) des publications INRAE pour la période 2010-2019 est supérieur au taux observé pour le corpus F&L Monde (+2,8 % par an) et à celui de la France (+1,2 % par an). Les fruits avec 1 440

publications représentent environ 55 % des publications du corpus INRAE. Dans le corpus Légumes INRAE constitué de 1 253 publications, la tomate arrive largement au 1<sup>er</sup> rang avec 26,3 % des publications. Une très forte progression des publications est observée sur la tomate au cours des vingt dernières années à INRAE comme au niveau mondial.



Nombre de publications par institutions et par groupes d'espèces légumes (les institutions publiant le plus dans chaque groupe)

Les 2370 articles originaux et de synthèse signés ou co-signés par les chercheurs INRAE ont été publiés pour 69,3 % dans des revues de notoriété exceptionnelle et excellente contre 61,9 % pour le corpus France et 40,6 % pour le corpus Monde, ce qui témoigne d'une très bonne qualité des recherches de l'Institut. Les collaborations internationales représentent 58,5 % des publications INRAE, en nette progression par rapport à la période 2000-2009 (37,8 %), et très supérieures à celles observées au niveau mondial (21,5 %).

Sur la période 2010-2019, 55,7 % des publications du corpus F&L INRAE sont attribuées à 9 unités de recherche dont 4 comptabilisent plus de 200 publications, les 5 autres entre 100 et 200 publications. Trois centres INRAE représentent 60 % des publications : PACA (720 publications, 27,3 % du corpus), Occitanie-Montpellier (542 publications, 20,6 %) et Nouvelle-Aquitaine Bordeaux (451 publications, 17,1 %). La contribution de chaque centre est présentée par types de F&L et par catégories thématiques du WoSTM.

En conclusion, cette analyse bibliométrique sur la période 2010-2019 permet de dresser une cartographie précise de la recherche sur les espèces fruitières et légumières, au niveau mondial, européen et français. Elle confirme l'importance et la qualité de l'effort de recherche fourni par l'institut INRAE pour les filières F&L à fort enjeu pour l'économie, l'alimentation et la santé humaine.

Animateurs du groupe et contacts : [daniel.plenet@inrae.fr](mailto:daniel.plenet@inrae.fr) (UR PSH) et [vincent.faloya@inrae.fr](mailto:vincent.faloya@inrae.fr) (UMR IGEPP)

Pour plus d'informations : <https://www.picleg.fr/Actualites/Analyse-Bibliometrique-des-publications-scientifiques-mondiales>

## Le maraîchage périurbain au sein du GIS PIClég

Le GIS PIClég a organisé une journée d'échanges sur le maraîchage périurbain le 12 octobre 2020 (webinaire), en partenariat avec le département ACT et le domaine d'innovation Agriculture et alimentation en ville d'INRAE.

Face aux enjeux du changement climatique et avec les nouvelles attentes des consommateurs, on assiste à une multiplication d'initiatives pour reconnecter l'activité de production de légumes avec les lieux de consommation en ville. Quelle est la diversité du maraîchage périurbain aujourd'hui ? Dans quelle mesure et à quelles conditions la relocalisation d'une part conséquente de l'approvisionnement des villes en légumes est-elle envisageable ? Ces questions interrogent les types d'exploitations agricoles et les systèmes de production qui permettent ce développement, les modalités d'accès au foncier et de circulation des matières et

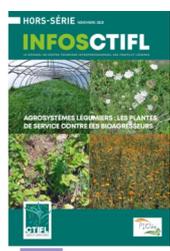
produits en périphérie des villes, les modes de gouvernance à mettre en place pour favoriser ces démarches, etc. Ces thématiques ont été abordées au cours du webinaire en croisant les points de vue de professionnels du maraîchage, de collectivités territoriales, d'acteurs socio-économiques et d'acteurs de la recherche et développement en agriculture.

Les présentations des interventions sont accessibles à l'adresse suivante :

<https://www.picleg.fr/Actions/Maraichage-periurbain>, ainsi que le compte-rendu de la journée.

Pour la suite, un groupe de travail exploratoire est en démarrage, co-animé par Claire Lesur-Dumoulin, Kevin Morel (INRAE) et Nasser Seyni (CTIFL). Il permettra d'identifier et de prioriser les questions qui appellent à des approfondissements au sein du GIS PIClég.

## Hors-Série Ctifl Infos "Agrosystèmes légumiers : les plantes de service contre les bioagresseurs"



Parmi les alternatives aux pesticides chimiques pour mieux gérer les bioagresseurs et favoriser des solutions de biocontrôle, l'utilisation des plantes de service à visée de protection des cultures légumières représente une voie alternative prometteuse en réponse aux problématiques actuelles des professionnels.

Le groupe thématique « gestion des bioagresseurs » du GIS PIClég a publié, fin 2020, sous la forme d'un [Hors-Série CTIFL](#), une revue des solutions disponibles mobilisant les plantes de service pour réguler les populations de bioagresseurs aériens et telluriques dans les agrosystèmes légumiers.

Ce document présente les différentes utilisations possibles des plantes de service en fonction de leur mode d'action sur les bioagresseurs ciblés, ainsi que les services que ces plantes

peuvent rendre en plus de celui de régulation des bioagresseurs. Une synthèse des principales pratiques culturales associées aux plantes de service en culture légumière est également proposée. Les mécanismes d'action seront développés et approfondis dans un ouvrage à paraître aux éditions Quae dans la Collection "Synthèses" en 2022. Même si cet ouvrage réunira les connaissances acquises sur les plantes de service sur tous types de cultures et sur différents types de plantes pouvant apporter des services écosystémiques, une partie sera consacrée à une comparaison des plantes de service selon différents axes : 1/ par types de cultures (comparaison des plantes utilisables en culture légumière avec celles utilisables en grande culture ou arboriculture ou vigne), 2/ par types de climats (comparaison des plantes utilisables en zone tropicale ou tempérée), et 3/ par types de systèmes agricoles (comparaison des plantes utilisables en système conventionnel ou biologique).

## Un nouveau partenaire du GIS PIClég : l'IRFEL



Suite à sa demande et à l'instruction par les instances du GIS, l'IRFEL est devenu membre du GIS PIClég en mai 2021. L'IRFEL (Innovation et Recherche

en Fruits Et Légumes) est l'Association nationale des stations d'expérimentation. Ce réseau au service des producteurs et de l'ensemble de la filière fruits et légumes fédère aujourd'hui 15 stations régionales d'expérimentation regroupant 87 ingénieurs agronomes et 62 techniciens agricoles, et représentant plus de 7 000 producteurs de fruits et de légumes indépendants ou réunis en OP et en AOP. Neuf de ces stations sont spécialistes des cultures légumières : Acpel, Aprel, Caté, Cvetmo, Grab, Invenio, Planète légumes, Pôle Légumes Région Nord et Terre d'essais. Les missions de l'IRFEL sont de :

- faciliter les collaborations entre les stations et les acteurs publics ou privés de la R&D et de l'innovation ;

- communiquer sur les expertises et le travail des stations d'expérimentation ;
- animer des groupes de travail entre stations sur la gestion des structures ;
- représenter les stations adhérentes et défendre leurs intérêts.

Le partenariat va donc permettre de faciliter le lien entre ces stations et l'ensemble des acteurs de PIClég pour fluidifier et enrichir les échanges mutuels d'informations. L'IRFEL sera représenté dans les instances de PIClég par son Président, Vincent Schieber et sa coordinatrice, Raphaëlle Poissonnet.

Contact : [r.poissonnet@irfel.fr](mailto:r.poissonnet@irfel.fr),  
tel : 07 57 47 79 76

IRFEL, MIN de Brienne - 110 quai de Paludate  
BP 26 - 33 800 Bordeaux



### Site internet et email

<http://www.picleg.fr>

[gis.picleg@inrae.fr](mailto:gis.picleg@inrae.fr)

### Secrétariat général

Laetitia Payet, INRAE

### Cellule animation

Vincent Faloya, INRAE  
Mireille Navarrete, INRAE